



TITLE:

腹腔鏡下副腎摘出術7例の経験

AUTHOR(S):

畠, 亮; 中川, 健; 矢内原, 仁; 内田, 厚; 早川, 邦弘; 大橋, 正和; 石川, 博通

CITATION:

畠, 亮 ...[et al]. 腹腔鏡下副腎摘出術7例の経験. 泌尿器科紀要 1995, 41(7): 507-510

ISSUE DATE:

1995-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/115541>

RIGHT:

腹腔鏡下副腎摘出術 7 例の経験

東京歯科大学市川総合病院泌尿器科 (主任: 畠 亮教授)

畠 亮, 中川 健*, 矢内原 仁, 内田 厚
早川 邦弘, 大橋 正和, 石川 博通EXPERIENCE IN SEVEN CASES OF
LAPAROSCOPIC ADRENALECTOMYMakoto Hata, Ken Nakagawa, Hitoshi Yanaihara,
Atsushi Uchida, Kunihiro Hayakawa, Masakazu Ohashi
and Hiromichi Ishikawa*From the Department of Urology, Ichikawa General Hospital, Tokyo Dental College*

We have experienced 7 cases of laparoscopic adrenalectomy for adrenal tumors during the past two years since our department opened in July, 1992. In four cases, the tumors were clinically diagnosed preoperatively as primary aldosteronism and in the other three cases as endocrine-inactive tumors. Four tumors were found on the left adrenal and three on the right. Five tumors were successfully resected with laparoscopic surgery, but in the other two cases it was immediately followed by open surgery because of an uncontrollable hemorrhage. Laparoscopically unresected tumors existed, one on the right and the other on the left adrenal. The average operation time for laparoscopic adrenalectomy was twice as much as that of open adrenalectomy previously performed. However, the operation time has been recently shortened to be less than 200 minutes. Hemorrhage during the operation was rather less in laparoscopic surgeries if they were successfully done. Postoperative recovery was found to be much faster and the hospital stay was shortened by more than 10 days in patients operated with a laparoscope.

These findings indicate that laparoscopic adrenalectomy is a minimally invasive operation that can increase the QOL's of the patient. Although we consider that this operation may propagate as a method for adrenalectomy in future, it must be performed with a careful backup system in the case of an emergency.

(Acta Urol. Jpn. 41: 507-510, 1995)

Key words: Laparoscopic adrenalectomy, Single institutional experience

緒 言

近代外科手術のスローガンは QOL の向上と, minimally invasive surgery の追求である。1987年フランスの産婦人科医 Mouret によってはじめて行われた腹腔鏡下胆嚢摘出術はまさにこの2つのスローガンを満足させるものであり, またたくうちに全世界に広まった。さらにその手技の習熟とともに光学機器や手術器械の改良とがあいまって, 腹腔鏡下手術の適応はあらゆる分野にまたがるようになった。米国における最初の腹腔鏡下胆嚢摘出術成功例を発表した外科医 McKernan は, 現在行われている腹部手術の80%以上が腹腔鏡下手術にとって変わるであろうと述べて

いる(私信)。泌尿器科領域もこの例外ではない。骨盤腔リンパ節郭清をはじめとして精索静脈瘤切断術, 腹腔内精巣摘出術, 腎嚢胞開窓術, 腎摘出術, 副腎摘出術など, 多くの泌尿器科手術が腹腔鏡下に試みられるようになった¹⁾。腹腔鏡下手術が欧米主導で発展してきたなかで, 副腎摘出術は唯一の例外であり, 日本の泌尿器科医がこれまで先駆者の役割を演じてきた²⁻⁵⁾。当泌尿器科は設立いらい2年を過ぎたばかりの新しい施設であるが, これまでに7例の腹腔鏡下副腎摘出術を経験した。そこでわれわれの成績を報告するとともに, 本手術法の問題点と将来展望について考察する。

対 象 症 例

*現所属: 埼玉医科大学腎臓病センター

対象症例は平成4年7月以来の2年間に, 当泌尿器

Table 1. Patients' profile

| No. | Name | Age | Sex | Laterality | Clinical diagnosis |
|-----|------|-----|-----|------------|-----------------------|
| 1 | T.H. | 48 | F | L | primary aldosteronism |
| 2 | H.O. | 48 | M | R | primary aldosteronism |
| 3 | K.N. | 59 | M | R | non-functioning |
| 4 | H.S. | 48 | F | L | primary aldosteronism |
| 5 | T.S. | 57 | M | L | non-functioning |
| 6 | O.S. | 55 | M | L | primary aldosteronism |
| 7 | N.N. | 46 | M | R | non-functioning |

科において施行した副腎摘出術14症例のうち、はじめから開腹手術を選択した7例（初期の3例と、過去に開腹手術の既往のあるもの1例、褐色細胞腫2例）を除いたのこりの7例である。症例の内訳は男性5名（年齢、46～59歳）、女性2名（年齢、ともに48歳）。患側は左側4例、右側3例。腫瘍の臨床診断は原発性アルドステロン症4例、内分泌非活性腫瘍3例である（Table 1）。

腹腔鏡下副腎摘出術7例の手術成績を比較するために、開腹術による副腎摘出術77症例を対照とした。いずれも筆者が平成4年7月以前に、それまで所属していた慶應大学泌尿器科において経験した症例の中から、原発性アルドステロン症と内分泌非活性腫瘍にかぎって抽出したものである。

手術手技

体位は患側を上45度の側臥位に固定する。トロアカー穿刺の際には手術台を逆に45度傾けて体を水平にして行う。手術操作に入ったら、はじめの体位にもどしたうえで、さらに手術台を45度傾けて、体がほぼ90度の側臥位とする。

われわれはいわゆる open laparoscopy 方式をとっており、腹腔鏡挿入のポートは臍部に約3cmの半輪状の切開を加え、直視下に10mmのトロアカーを挿入している。操作用ポートはFig. 1に示したとうりであり、原則として4個は穿刺するが、必要に応じて術中に適宜追加する。最近はいずれのポートにも10mmを用いている。使用した腹腔鏡はフレキシブルビデオラパロスコプ（富士写真光機）である。

副腎摘出の手術操作は左右でまったく異なる。他施設のそれと基本的に異なるものではないが、以下に要点を述べる。

左副腎摘出術：脾結腸間膜を切離したあと、paracolic gutter を切開して後腹膜腔に入る。Gerota 被膜と腸間膜の間を剥離面として操作を進めるが、ときとして脂肪組織が粗な患者では剥離面を確認することが難しく、腸間膜を後方から損傷してしまうことがあ

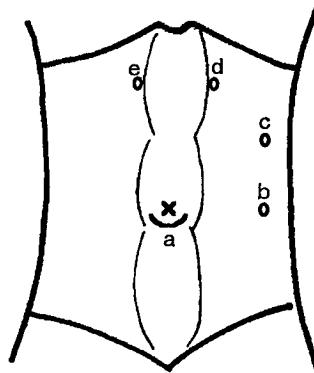


Fig. 1. Positions of open laparoscopy and four trochars (laparoscopic left adrenalectomy). a: open laparoscopy. b~e: insertion under vision.

る。したがって剥離面にはあまりこだわらず、腎門部に近づいたらためらわずに Gerota 被膜を切り開き、腎実質を露出したほうがその後の操作が容易になる。

腎門部の剥離操作は、細かな血管とリンパ管と脂肪組織が錯綜しているため慎重を要するものの、電気凝固を応用しながら丹念に作業を続けられれば、腎静脈の確認もさほど難しいものではない。腎静脈が確認できたらずぎに、往々にしてその後面を走る腎動脈の損傷を避けながら中枢にむかって剥離をすすめると、頭側に分岐する副腎中心静脈が現われる。中心静脈は4本のクリップをかけるのに十分な長さまで剥離して、クリッピングの中央で切断する。あとは中心静脈の副腎側断端をガイドにしながら前後、左右面を頭方に向かって丹念に剥離、電気凝固による切断を繰り返して腫瘍を含めた全副腎を摘出する。副腎の後面にはほとんど血管がなく、粗なる組織におおわれているだけなのでこの部の剥離は容易である。この際重要なことは、剥離操作を容易にするために、副腎組織をバブコック鉗子で把持、あるいはガーゼをあてがいがら鉗子で副腎全体を上方に圧迫して十分に counter traction をかけることである。

右副腎摘出術：まず肝結腸間膜の切離から始める。大網の癒着がなければこの辺の操作は比較的容易であり、その下に下大静脈と腎上極が確認される。脂肪組織が少ない症例では腹膜ごしに副腎組織、あるいは腫瘍組織が透見できるので直接剥離操作にはいることもできる。しかし通常は、腎上極から Gerota 被膜を切開し、副腎と腎との結合組織を丹念に切断しながら剥離操作を進め、やがて副腎を確認、露出していく。いうまでもなく、この際重要なのは腎静脈、下大静脈の損傷を避けることである。また副腎下極から下大静脈に

Table 2. Results of laparoscopic adrenalectomy

| No. | Operation Time (min) | Intraoperative Blood loss (ml) | Complication | Tumor size (mm) | Histological Diagnosis | Start Per Os (POD) | Hospital Stay (days) |
|------|----------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| 1 | 245 | 30 | ----- | 10×10 | simple cyst | 1 | 6 |
| 2 | 205 | 100 | ----- | 17×10×10 | cortical adenoma | 1 | 9 |
| 3 | 325+105 | 2,060 | converting to open | 32×27×25 | cortical adenoma | 3 | 18 |
| 4 | 226+122 | 930 | converting to open | 8×7×6 | cortical adenoma | 5 | 16 |
| 5 | 538 | 450 | ----- | 20×20 | cortical adenoma | 6 | 24 |
| 6 | 278 | 150 | Inguinal hernia | 15×10×7 | cortical adenoma | 2 | 18 |
| 7 | 188 | 30 | ----- | 20×18×14 | cortical adenoma | 1 | 9 |
| mean | 318.8 ±118.6 | 535.7 ±690.3 | | | | | 14.3 ±5.9 |

面した内側には、多数の血管が走行していることを念頭において、操作をすすめることが肝要である。

右副腎摘出術でもっとも慎重を要する点は、肝臓をいかにして上方に押し上げ、良い視野をえながら、右副腎中心静脈を確実に処理するかである。つまり副腎中心静脈が下大静脈から分岐する位置が高くて肝臓に近く、しかも静脈が比較的短くて、クリップをかけるのに十分な長さを確保するのが難しい。その上末梢側が副腎組織と直角につながるのではなく、覆いかぶさっているため、副腎実質の損傷を避けながら血管を剝離するのに技術を要する。しかしながら開放手術と比較してみると、腹腔鏡下手術では視野が拡大されるせいか、むしろこの中心静脈の処理は容易であるような印象を持つ。

摘出した副腎組織はエンドパウチに入れ、臍部の切開部から取り出すことは左右同じである。手術終了後はペンローズドレーンを置いて手術を終わる。

結 果

手術成績は Table 2 のとおりで、7 例中 5 例はすべて腹腔鏡下の副腎摘出に成功した。残りの 2 例は副腎の剝離操作中に不本意な血管損傷をきたし安全のために途中から開腹した。成功した 5 例中 4 例は出血量も少なく済んだが、1 例は肥満体のせいもあり術中出血が 450 ml、術後も出血が続き、さらに 490 ml の出血に対して 400 ml の輸血を要した。不成功例の患側は左右 1 例ずつで、前者は腸間膜の小動脈、後者は腎動脈の分枝からの出血と思われた。

第 6 症例は鼠径ヘルニアを合併しており、患者の希望にそって同時に手術を行ったが、ヘルニア固定手術は開腹手術だった。手術時間は腹腔鏡下副腎摘出に要した時間のみを記載した。

副腎摘出に要した手術時間の単純平均は 318.85±

Table 3. Results of open adrenalectomy

| | Operation Time (min) | Intraoperative Blood loss (ml) | Hospital Stay (days) |
|-------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| Lt-adrenalectomy (n=41) | 160.2 ±49.5 | 263.4 ±296.5 | 24.0 ±14.6 |
| Rt-adrenalectomy (n=36) | 161.6 ±38.2 | 271.3 ±311.2 | 26.8 ±13.8 |

118.58 分であるが、肥満体のために苦勞した第 5 例を除けば 300 分を切っており、第 7 症例は 200 分以下であった。筆者の個人的経験では、原発性アルドステロン症と内分泌非活性腫瘍にかぎっての開腹手術による左副腎摘出術 41 例の平均手術時間は 160.09±49.47 分、右副腎摘出術 36 例では 161.58±38.26 分である (Table 3)。この成績と比較して、腹腔鏡下での手術時間はあきらかに長かった。術中出血量は、腹腔鏡下手術でも、順調に推移した場合には、開腹手術とくらべて差がなかった。開腹手術との比較で、大きな差を示したのは入院日数である。時代背景にちがいはあるものの、単純平均値の比較では 10 日以上短縮された。

摘出した腫瘍の病理組織診断は、嚢胞だった 1 例をのぞき、すべて cortical adenoma で悪性像を認めなかった。

考 察

Minimally invasive surgery による QOL の向上が近代外科学のモットーである。そして腹腔鏡下手術はこの目的にもっともかなう手術方法として期待され、画期的ともいえる早さでひろい分野に普及した。泌尿器科領域もその例外ではない。一方良い手術の条件の一つとして、誰もが安全にできることが挙げられる。腹腔鏡下手術は果たしてこの両方の条件を満足し

うるか否かが問題である。

新しい手術方法が定着するまでには三つの段階を経るといわれる。第一期は先駆者が他からの冷たい視線に耐えながら試行錯誤を繰り返して手技を確立する。第二期は新しく開発された手術法の優れた点が認められると、多くの追従者が現われて、従来の手術法との比較検討は棚上げにしたまま、適応範囲を広げることのみを競いあう。第三期は適応拡大したあと従来の方法との比較検討が公正になされた結果、真の適応が決まる。

泌尿器科領域における腹腔鏡下手術はこの第二期後半から第三期前半にあると思われる。すなわち一流雑誌に掲載される腹腔鏡下手術に関する論文数が増加していく反面、開腹手術にはない心肺機能におよぼす副作用への警鐘⁹⁾、後腹膜腔臓器を扱う泌尿器科が経腹腔的にアプローチすることの不自然性を指摘する意見⁷⁾などもでてきており、いまは何ができるかを競う時期ではなく、何をすべきかを検討する時期にきたと思われる^{8,9)}。

われわれは minimally invasive はイコール minimal risk でなければならないと考え、比較的多数の開腹手術による副腎摘出術症例を持つ筆者らの経験から腹腔鏡下副腎摘出術はむしろ high risk surgery になることを危惧して躊躇していたが、先人の記録を参考にしながら実際に試みたところ、ある程度手技的な修練を積み、症例を選択して臨めば決して risky な手術ではないことがわかった。術後からの回復までに患者さんに与える負担の軽さをみるかぎり、まさに前述の良い手術の条件を満たすものである。将来的にも残すべき素晴らしい手術の一つであると考え。

問題は、副腎疾患そのものが、外科の胆嚢疾患とは異なり、だれもが習熟するのに十分な症例数を確保できないことであろう。われわれは初めに精索静脈瘤結紮術、つぎに腎嚢胞の開窓術、骨盤リンパ節郭清術へと経験を積み重ねてきたあと副腎摘出術に臨んだ。そして初めの2～3例は腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験豊かな外科医の立会いを依頼した。

7例中2例は途中で出血のコントロールが不可能になったと判断して開腹に切り替えたが、出血点は操作範囲の外で不本意な器具操作から血管を損傷したものである。いずれも手技に慣れることで、より慎重な操作を行えば防げたはずのものである。とくにそのうちの1例は、経験不足から出血に対する不安が先行してしまい開腹に切り替えたもので、あとから考えてみると腹腔鏡下での止血も可能だったのではないかと反省

している。

一方第5例は、肥満体のため脂肪塊を副腎と間違えるなど、無駄な操作の繰り返しとなり、結果的に開腹にはならなかったものの、手術時間は8時間をこえ、術中、術後の出血量が多くて術後の回復は遅れた。術者の経験に見合った症例選択の重要性が実感された。

結 語

東京歯科大学市川総合病院泌尿器科において、開設いらい2年間に7例の腹腔鏡下副腎摘出術を経験した。うち5例は成功、2例は手術途中で開腹術にきりかえた。腹腔鏡下副腎摘出術は、開腹術と比較してあきらかに時間はかかるものの、出血量は症例によってはむしろ少なくすむ。術後の回復ははやく、その差は入院期間の短縮となって現われる。われわれの経験から腹腔鏡下副腎摘出術は、症例数の少ないことから、手技の習熟法に難点は残すものの、また術者の技量にみあった症例選択という制約はあるものの、minimally invasive surgery として優れた手術法であり、今後もさらに普及させるべきものと考え。

文 献

- 1) Kerbl K and Clayman RV: Basic techniques of laparoscopic surgery. *Urol Clin North Am* 20: 361-368, 1993
- 2) 東原英二, 田中良典, 堀江重郎, ほか: 腹腔鏡下副腎摘除術. *日泌尿会誌* 83: 1130-1133, 1992
- 3) Go H, Takeda M, Takahashi H, et al.: Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism: A new operative method. *J Laparoendosc Surg* 3: 455-459, 1993
- 4) Higashihara E, Tanaka Y, Horie S, et al.: Laparoscopic adrenalectomy: the initial 3 cases. *J Urol* 149: 973-976, 1993
- 5) Suzuki K, Kageyama S, Ueda D, et al.: Laparoscopic adrenalectomy: Clinical experience with 12 cases. *J Urol* 150: 1099-1102, 1993
- 6) Wolf JR JS and Stolier ML: The physiology of laparoscopy: Basic principles, complications and other considerations. *J Urol* 152: 294-302, 1994
- 7) 田崎 寛: 腹腔鏡下手術一現状の問題点の分析と将来への対応. *日泌尿会誌* 85: 393-400, 1994
- 8) Sosa RE: Editorial: Laparoscopy. *J Urol* 150: 1110-1111, 1993
- 9) See WA: Editorial: Laparoscopy at the crossroads. *J Urol* 152: 1193, 1994

(Received on January 9, 1995)

(Accepted on March 27, 1995)